



金属材料の破損解析

破損原因の解明から再発防止策まで、材料・データサイエンス・数値解析等の総合力と最新技術・装置を用いたトータルソリューションで支援いたします。

破損解析の概要

- 構造物や機械部品、工場設備、生産製品等さまざまな部位で用いられている金属材料の破損原因を解析します。
- 素材や部材の製造方法や特性の理解と豊富な破損解析の実績に基づき、適した調査項目をご提案します。
- 破損原因の推定のみならず、改善策のご提案やシミュレーション、再現試験の実施なども承ります。

調査・解析の流れ

1. 損傷状況の確認

材質情報、破損に至った経緯、使用環境などの背景ヒアリングとともに、破損状況（現物や写真等）を確認します。調査方法を立案するために重要な情報です。

2. 調査項目のご提案

破面解析、断面観察、材料試験、機械試験等、各事例に沿った調査項目をご提案します。

3. 各種調査・試験

ご提案内容に沿って各調査を行います。ご要望に応じて中間報告や試験お立ち会いなども可能です。

4. 調査報告書

破損原因を推定し、調査報告書をご提出いたします。報告会も実施できます。

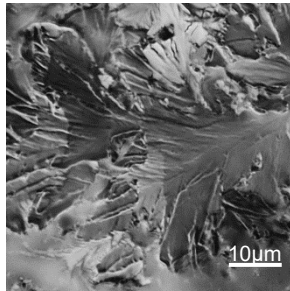
調査方法の一例

● マイクロスコープによる破面観察例

大型サンプルもそのまま観察できます。蒸着や真空引きなく迅速に観察できます。



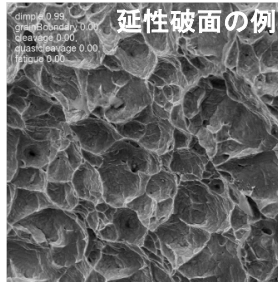
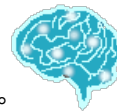
キーエンス製
デジタルマイクロスコープ VHX-X1



へき開破面の観察例

● 機械学習による破面形態解析

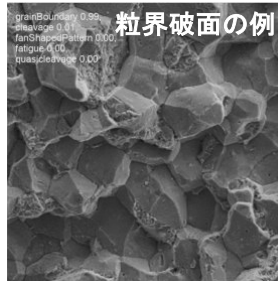
これまで蓄積した豊富な金属破面データを学習した画像AIによる定量的な形態分類も可能です。



延性破面の例

画像AIによる破面推論結果

| 順位 | 破面種類 | 信頼度 |
|----|--------|-----|
| 1 | 延性破面 | 99% |
| 2 | 粒界破面 | 0% |
| 3 | へき開破面 | 0% |
| 4 | 擬へき開破面 | 0% |
| 5 | 疲労破面 | 0% |

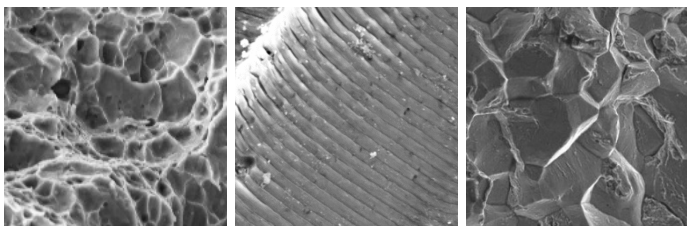


粒界破面の例

画像AIによる破面推論結果

| 順位 | 破面種類 | 信頼度 |
|----|--------|-----|
| 1 | 粒界破面 | 99% |
| 2 | へき開破面 | 1% |
| 3 | 羽毛状模様 | 0% |
| 4 | 疲労破面 | 0% |
| 5 | 擬へき開破面 | 0% |

● SEMを用いた破面形態観察例



延性破面の例

疲労破面の例

粒界破面の例

※その他

光学顕微鏡観察、硬さ、引張、衝撃試験、化学成分分析など、多数の試験項目から適した調査方案をご提案いたします。



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2025 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved. 本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。

